



#2

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 NOV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

REMISE DES PIÈCES DATE _____ LIEU 02095fh N° D'ENREGISTREMENT _____ NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI _____ DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 26 JUIL. 2002 Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> 7847		Résumé à l'INPI I.N.P.I. RENNES 26 JUIL. 2002		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet Patrice VIDON Le Nobel Technopole Atalante 2, allée Antoine Becquerel BP 90333 35703 RENNES CEDEX 7	
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie					
2 NATURE DE LA DEMANDE			Cochez l'une des 4 cases suivantes		
Demande de brevet			<input checked="" type="checkbox"/>		
Demande de certificat d'utilité			<input type="checkbox"/>		
Demande divisionnaire			<input type="checkbox"/>		
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____					
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____					
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Procédé et installation pour la fabrication d'eau de chaux à partir d'eau déionisée.					
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE			Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»		
5 DEMANDEUR			<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»		
Nom ou dénomination sociale			OTV SA		
Prénoms					
Forme juridique			Société Anonyme		
N° SIREN			4 . 3 . 3 . 9 . 6 . 2 . 5 . 8 . 6		
Code APE-NAF			7 . 4 . 2 . C		
Adresse	Rue	L'Aquarène 1 place Montgolfier			
	Code postal et ville	94417 SAINT-MAURICE CEDEX			
Pays			FRANCE		
Nationalité					
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>					
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>					
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>					



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU 02095fh N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI I.N.P.I. RENNES 26 JUL. 2002		DB 540 W / 190600
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		7847		
6 MANDATAIRE				
Nom		VIDON		
Prénom		Patrice		
Cabinet ou Société		Cabinet Patrice VIDON		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel				
Adresse	Rue	Le Nobel - Technopole Atalante 2, allée Antoine Becquerel - BP 90333		
	Code postal et ville	35703	RENNES CEDEX 7	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		02 99 38 23 00		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		02 99 36 02 00		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		vidon@vidon.com		
7 INVENTEUR (S)				
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé		
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES				
Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i>				
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes				
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) D. LARCHER (Mandataire CPI n° 94 1201)			VISA DE LA PRÉFECTURE INPI NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE RENNES	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Procédé et installation pour la fabrication d'eau de chaux à partir d'eau déionisée.

L'invention concerne le domaine du traitement de l'eau.

Plus précisément, l'invention concerne le domaine de la fabrication d'eau
5 de chaux destinée à être utilisée pour reminéraliser les eaux ayant une faible
minéralité et plus précisément les eaux ayant subi une étape de déionisation soit
par filtration membranaire (de type osmose inverse, nanofiltration) soit par
distillation, ou encore par passage sur résine échangeuse d'ions.

Ces eaux étant peu ou pas minéralisées, présentent l'inconvénient d'être
10 corrosives et donc de pouvoir induire des dégradations des installations utilisées
pour leur traitement ou leur transport.

De plus, ces eaux présentent une valeur de pH d'équilibre élevée au sens
de l'équilibre calcocarbonique des eaux. Cette valeur élevée est incompatible avec
une bonne efficacité de certains agents désinfectants, comme le chlore. Il convient
15 donc de les reminéraliser dans le but d'abaisser la valeur du pH d'équilibre.

Dans le processus de reminéralisation, il est connu d'ajouter à l'eau une
base, et notamment de l'eau de chaux.

Compte tenu de la faible solubilité de la chaux dans l'eau, il est nécessaire
d'utiliser des dispositifs spécifiques appelés «saturateurs» permettant d'obtenir
20 une eau de chaux de titre constant autorisant un dosage précis.

Idéalement, on cherche ainsi à produire à l'aide de tels saturateurs une eau
de chaux de qualité dont le titre est en pratique d'environ 220°F de TAC (titre
alcalimétrique complet) à une température de 20°C soit 1,65 g/litre de Ca(OH)_2
avec une turbidité inférieure à 10 NTU. Grâce à sa limpidité, une telle eau de
25 chaux sous forme de solution saturée peut être mélangée à l'eau à traiter pour
reminéraliser efficacement celle-ci à l'aide de CO_2 gazeux.

Classiquement, les saturateurs reçoivent d'une part une certaine quantité
de chaux sous forme de lait de chaux (de l'ordre de 20 à 100 g/litre), injecté à la
base du saturateur ou dans une chambre de mélange interne ou externe au
30 saturateur, et d'autre part de l'eau de dilution (eau à saturer par de la chaux). De

l'eau additionnelle, appelée eau de giclage, permet d'ajuster le débit de production et améliore la qualité du mélange. La chaux est amenée sous forme liquide de lait de chaux et se trouve dissoute pendant son parcours ascensionnel dans le saturateur, générant une fraction de carbonates de calcium et autres particules insolubles, qui pourra être purgée de façon continue ou discontinue.

Classiquement, l'eau de dilution utilisée pour diluer le lait de chaux dans le saturateur est de l'eau minéralisée ou qui a subi un traitement de reminéralisation. Or, cette eau que nous appellerons par la suite « eau non déionisée », n'a subi qu'une simple filtration dite « non déionisante » soit par filtration granulaire sur sable soit parfois par microfiltration ou ultrafiltration, ce qui peut présenter l'inconvénient de ne pas retenir les molécules dissoutes ou indésirables comme les pesticides ou les nitrates. Lorsqu'elles sont intégrées à l'eau de chaux destinée à reminéraliser les eaux déionisées, ces eaux contribuent à la pollution de celles-ci dans une mesure certes faible mais néanmoins indésirable. Il est possible de débarrasser de telles eaux de leurs pesticides et/ou de leur nitrates par combinaison de moyens tels que le charbon actif et la dénitratisation biologique ou sur résines, mais le moyen le plus simple est souvent d'utiliser directement l'eau déionisée produite par l'usine

Il a cependant été constaté que l'utilisation, à la place d'eau n'ayant subi qu'une filtration non déionisante, d'une eau déionisée ayant subi soit une filtration poussée sur membrane, soit une distillation ou une eau ayant subi un traitement avec des résines échangeuses d'ions, pour la fabrication de l'eau de chaux conduisait à l'obtention d'une eau de chaux qui se troublait rapidement du fait de la précipitation de carbonates provenant du CO_2 atmosphérique ou dissous. Une telle eau de chaux fabriquée ainsi à partir d'eau peu ou pas minéralisée présente en effet une turbidité pouvant être comprise classiquement entre 50 et 100 NTU. Une telle turbidité empêche son utilisation lors de l'étape de reminéralisation d'une eau ayant subi une filtration poussée sur membranes.

Un objectif de la présente invention est de proposer un nouveau procédé de fabrication d'eau de chaux à partir d'eau déionisée conduisant à une eau de chaux

débarrassée de toute molécule indésirable du type pesticide ou nitrates et de manière générale de toute molécule non écartée par une filtration non-déionisante.

5 Un autre objectif de la présente invention est d'avoir des saturateurs à chaux de rendement supérieur aux saturateurs à chaux alimentés avec de l'eau filtrée. Les rendements des saturateurs se situent classiquement entre 75 et 95 %, c'est à dire que la perte en chaux peut atteindre 25%.

10 Un autre objectif de la présente invention est de présenter un tel procédé qui permette l'obtention d'une eau de chaux présentant une turbidité inférieure à 10 NTU pour un rendement du saturateur supérieur à 95 %.

Encore un autre objectif de la présente invention est de décrire un tel procédé qui puisse être mis en œuvre dans un saturateur à chaux ne présentant que peu de modification par rapport au saturateur à chaux de l'art antérieur.

15 Ces différents objectifs sont atteints grâce à l'invention qui concerne un procédé de fabrication d'eau de chaux comprenant une étape de mélange de lait de chaux avec une eau de dilution, caractérisé en ce que ladite eau de dilution est une eau déionisée par filtration membranaire ou par distillation ou par passage sur résine échangeuse d'ions, et en ce qu'il comprend une étape préliminaire consistant à ajouter à ladite eau déionisée des ions silicates.

20 De façon surprenante, il a en effet été constaté que l'utilisation d'ions silicates permettait d'obtenir une eau de chaux présentant une turbidité faible avec un bon rendement de saturation. Par ailleurs, une telle utilisation en tant qu'eau de dilution d'eau ayant subi une déionisation, diminue considérablement la probabilité de retrouver des molécules indésirables dans l'eau reminéralisée grâce
25 à l'eau de chaux obtenue par ce procédé.

L'utilisation d'un tel composé permet d'améliorer la floculation et la précipitation, d'où des vitesses au miroir améliorées, supérieures à 2 m/h.

30 On notera qu'on utilisera préférentiellement dans le cadre du procédé selon l'invention un silicate choisi dans le groupe constitué par le silicate de sodium et le silicate de potassium et que, de façon préférée entre toutes, on utilisera du

silicate de sodium qui présente un coût de traitement moins élevé.

Comme indiqué ci-dessus, l'eau de dilution utilisée dans le cadre du procédé selon l'invention n'est pas de l'eau ayant subi une filtration grossière non-déionisante mais de l'eau ayant subi une filtration poussée sur membranes ou une distillation. Cette filtration poussée sur membranes pourra être une nano-filtration ou une filtration par osmose inverse.

On pourra envisager différents moyens pour ajouter les ions silicates à l'eau déionisée. Selon une variante, cette étape d'addition sera mise en œuvre en mélangeant ce composé. Selon une autre variante, on introduira le silicate dans ledit saturateur.

Par ailleurs, on notera également que d'une façon préférentielle, le silicate sera ajouté à l'eau de dilution ou dans le saturateur à raison de 5 mg/l à 40 mg/l, préférentiellement 10 à 20 mg/l, de SiO_2 par rapport à l'eau de dilution.

La présente invention vise aussi à couvrir toute installation pour la fabrication d'eau de chaux par le procédé décrit ci-dessus comprenant une installation pour la fabrication d'eau de chaux par le procédé décrit ci-dessus, ladite installation comprenant :

- au moins un saturateur à chaux,
- des moyens d'amenée d'eau de dilution dans ledit saturateur à chaux,
- des moyens d'amenée de lait de chaux dans ledit saturateur à chaux,
- des moyens d'évacuation de l'eau de chaux obtenue par mise en contact du lait de chaux avec l'eau de dilution,
- des moyens d'évacuation des incuits et/ou précipités

caractérisée en ce qu'elle inclut des moyens d'amenée d'ions silicates dans l'eau de dilution ou dans le saturateur à l'aide d'une conduite spécifique.

L'installation selon la présente invention se distingue donc des installations classiques en ce qu'elle inclut des moyens supplémentaires d'amenée d'ions silicates dans l'eau de dilution déionisée.

Préférentiellement, cette installation comprend également des moyens de mélange des ions silicates dans l'eau de dilution qui, conformément au procédé

selon l'invention, est constituée par de l'eau dé ionisée ayant subi une filtration poussée sur membranes ou une distillation ou un traitement par passage sur résine échangeuse d'ions.

De façon préférée entre toutes, ces moyens de mélange permettant de diluer les ions silicates avec l'eau de dilution incluent au moins un système de mélange qui peut être un mélangeur statique ou une cuve de mélange.

Enfin, on notera que selon une variante de l'invention, l'installation inclut également des moyens de mesure de la qualité de l'eau de chaux fabriquée dans le saturateur et des moyens pour faire varier la dose de silicate amenée par les moyens d'amenée dans l'eau de dilution. De tels moyens de mesure peuvent par exemple comprendre un turbidimètre et/ou un pH-mètre et/ ou des moyens de mesure de la conductivité.

De tels moyens permettent d'ajouter le silicate en quantité juste suffisante pour obtenir la qualité souhaitée de l'eau de chaux réalisée grâce à l'installation.

Le procédé et l'installation selon la présente invention permettent d'obtenir une eau de chaux présentant une turbidité inférieure à 10 NTU avec un rendement de saturation au moins égal à 95 % pouvant tout à fait être utilisée pour reminéraliser une eau ayant subi un processus par filtration membranaire ou de distillation ou par un traitement sur résine.

L'invention couvre également toute utilisation d'une eau de chaux obtenue grâce au procédé décrit ci-dessus dans le cadre d'un procédé de reminéralisation d'une eau à reminéraliser par addition d'eau de chaux et de gaz carbonique.

L'invention, ainsi que les différents avantages qu'elle présente seront mieux compris grâce à la description qui va suivre d'un mode non limitatif de réalisation de celle-ci en référence à la figure 1 qui représente une vue schématique d'une installation pour traiter une eau ayant subi un processus de filtration membranaire.

Selon la figure 1, l'installation comprend un saturateur à chaux 1, des moyens d'amenée 2 de lait de chaux dans ledit saturateur à chaux 1, des moyens d'amenée 3 d'eau de dilution dans le saturateur à chaux, des moyens d'évacuation

4 de l'eau de chaux obtenue par mise en contact du lait de chaux avec l'eau de dilution dans le saturateur à chaux 1. On notera que d'une façon classique, le saturateur à chaux 1 comprend aussi une arrivée d'eau de giclage 12 injectant de l'eau permettant de favoriser le mélange entre le lait de chaux et l'eau de dilution.

5 Ce saturateur à chaux est également pourvu d'un piège à carbonates et insolubles 13 permettant d'évacuer les carbonates formés dans le saturateur à chaux, et de moyens d'évacuation 14 des boues formées dans la partie inférieure du saturateur incluant une canalisation d'évacuation 15 et une pompe 16.

Conformément à la présente invention, l'eau de dilution est constituée par

10 de l'eau ayant subi une filtration poussée sur membrane, dans le cas présent de l'eau nano-filtrée pompée par une pompe 5 dans un réservoir d'eau nano-filtrée 6.

Egalement selon la présente invention, l'installation inclut des moyens d'amenée 7 d'ions silicates dans l'eau de dilution. Ces moyens d'amenée incluent un réservoir de silicate 8, une pompe 9 et une canalisation 10.

15 Egalement, conformément à la présente invention, les ions silicates sont mélangés à l'eau de dilution grâce par exemple à un mélangeur statique 11, avant que ce mélange ne soit introduit dans le saturateur à chaux 1. Dans le cadre du présent mode de réalisation, on a utilisé un mélangeur statique 11.

Egalement conformément à la présente invention, un turbidimètre 17 est

20 prévu sur les moyens d'évacuation 4 de l'eau de chaux formée dans le saturateur à chaux 1 ainsi que des moyens 18 pour faire varier la dose de silicate amenée par les moyens d'amenée 7 de ce composé dans l'eau de dilution.

La présente installation a été testée en utilisation du silicate de potassium et du silicate de sodium. La concentration en silice, la densité et la consistance de

25 ces réactifs sont présentés dans le tableau 1 ci-après.

Silicate	Concentration en SiO ₂	Densité
de sodium	25	1,36
de potassium	22,6	1,29

Tableau 1

Le titre alcalimétrique complet (TAC) de l'eau de chaux réalisée selon l'invention a été mesuré et comparé au TAC de l'eau de chaux obtenue de façon classique en utilisant pour la fabrication de l'eau de chaux non pas de l'eau de dilution constituée par de l'eau ayant subi une filtration sur membranes mais une eau ayant subi une filtration non déionisante comme une filtration granulaire sur sable.

Le taux de recouvrement du TAC de l'eau de chaux obtenue selon la présente invention vis-à-vis du TAC de l'eau de chaux selon l'état de l'art a été mesuré. La turbidité à l'équilibre de l'eau de chaux obtenue a également été mesurée.

En ce qui concerne le silicate de potassium, des essais de production d'eau de chaux avec des ajouts de 0, 5, 6 et 20 mg/l de SiO₂ ont été effectués.

En ce qui concerne le silicate de sodium des essais de production d'eau de chaux avec des ajouts de 0, 3, 9 et 32 mg/l de SiO₂ ont été effectués.

Les tableaux 2 et 3 suivant présentent respectivement les résultats obtenus avec le silicate de potassium et le silicate de sodium avec de l'eau de dilution déionisée.

Taux de silicate de potassium (en ppm de SiO ₂)	Turbidité à l'équilibre (NTU)	Taux de recouvrement du TAC vis à vis du TAC obtenu selon l'art antérieur (en %)
0	>50	/
5	9	95-100
6	7	95 à 100
20	5	95 à 100

Tableau 2

Taux de silicate de sodium (en ppm de SiO ₂)	Turbidité à l'équilibre (NTU)	Taux de recouvrement du TAC vis à vis du TAC obtenu selon l'art antérieur (en %)
0	>50	/
3	12	95-100
9	7	95 à 100
32	5	95 à 100

5

Tableau 3

L'ajout de silicate selon la présente invention provoque systématiquement une précipitation de CaH_2SiO_4 . Les précipités de ce composé, ayant l'apparence de floccs de 1 à 3 mm de diamètre, décantent au fond du saturateur, rendant l'eau de chaux limpide. La quantité de floccs est d'autant plus importante que le taux de silicate est important. Une telle floculation se substitue complètement aux troubles que provoquent les carbonates de calcium lorsqu'il n'y a pas ajout de composé silicate, c'est-à-dire lorsque l'on utilise pour la fabrication de l'eau des chaux ou de l'eau filtrée sur membrane ou de l'eau distillée. L'eau de chaux entre les floccs est tout à fait limpide dans le cas d'ajout de réactifs selon l'invention. Lorsque ces composés ne sont pas ajoutés, l'eau de chaux devient trouble et laiteuse et sa

turbidité s'élève à environ 50 NTU.

Les mesures de TAC sur l'eau de chaux produite à partir d'eau ayant subi une nanofiltration ont donné des résultats systématiquement compris entre 210 °F et 230° F et ont toujours été du même ordre que ceux obtenus sur l'eau de chaux produite, selon l'état de l'art, à partir d'eau filtrée sur sable. Le taux de recouvrement calculé a toujours ainsi été de 95 à 100%.

On notera que le mode de réalisation de l'invention ici décrit n'a pas pour objectif de réduire la portée de celle-ci.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'eau de chaux comprenant une étape de mélange de lait de chaux avec une eau de dilution, dans un saturateur caractérisé en ce que ladite eau de dilution est une eau déionisée obtenue par filtration sur membrane ou par distillation, et/ou par un traitement sur résine échangeuse d'ions, et en ce qu'il comprend une étape consistant à ajouter des ions silicates à ladite eau déionisée.
5
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit silicate est choisi dans le groupe constitué par le silicate de sodium et le silicate de potassium.
10
3. Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit silicate est le silicate de sodium.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que ladite eau déionisée par filtration membranaire est une eau ayant subi une nanofiltration ou une filtration par osmose inverse.
15
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que ladite étape d'addition d'au moins un silicate est mise en œuvre en mélangeant le silicate à ladite eau filtrée par filtration membranaire.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite étape d'addition d'au moins un silicate à l'eau déionisée est mise en œuvre en introduisant ledit silicate dans ledit saturateur.
20
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que ledit silicate est ajouté à ladite eau déionisée à raison de 5 à 40 mg/l de SiO_2 , préférentiellement 10 à 20 mg/l.
- 25 8. Installation pour la fabrication d'eau de chaux par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, ladite installation comprenant :
 - au moins un saturateur à chaux (1),
 - des moyens d'amenée (3) d'eau de dilution dans ledit saturateur à chaux,
 - 30 - des moyens d'amenée (2) de lait de chaux dans ledit saturateur à chaux,

- des moyens d'évacuation (4) de l'eau de chaux obtenue par mise en contact du lait de chaux avec l'eau de dilution,
- des moyens d'évacuation (13) des incuits et des précipités,

caractérisée en ce qu'elle inclut des moyens d'amenée (7) d'au moins un silicate dans l'eau de dilution.

5

9. Installation selon la revendication 8 caractérisée en ce qu'elle inclut des moyens de mélange du silicate avec l'eau de dilution.

10. Installation selon la revendication 9 caractérisée en ce que lesdits moyens de mélange incluent au moins un mélangeur (11).

10

11. Installation selon la revendication 10 caractérisée en ce que le mélangeur (11) est un mélangeur statique.

12. Installation selon l'une quelconque des revendications 8 à 11 caractérisée en ce qu'elle inclut des moyens (17) de mesure de la qualité de l'eau de chaux fabriquée dans le saturateur et des moyens (18) pour faire varier la dose de silicate amenée par lesdits moyens d'amenée.

15

13. Installation selon la revendication 12 caractérisée en ce que lesdits moyens de mesure de la qualité de l'eau de chaux sont un turbidimètre (17) et/ou un pH-mètre et/ou des moyens de mesure de la conductivité.

14. Utilisation d'une eau de chaux obtenue grâce au procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dans le cadre d'un procédé de reminéralisation d'une eau à reminéraliser par addition d'eau de chaux et de gaz carbonique.

20

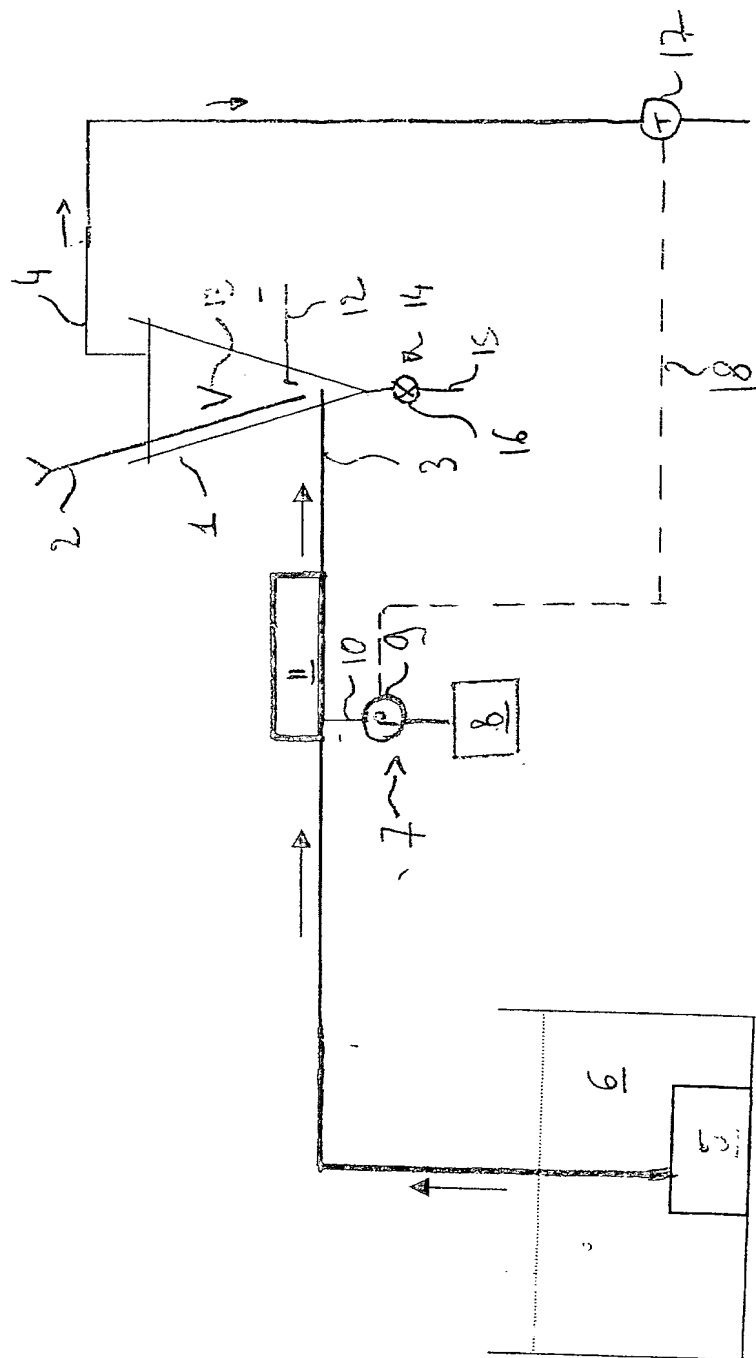


Fig. 1

1/1

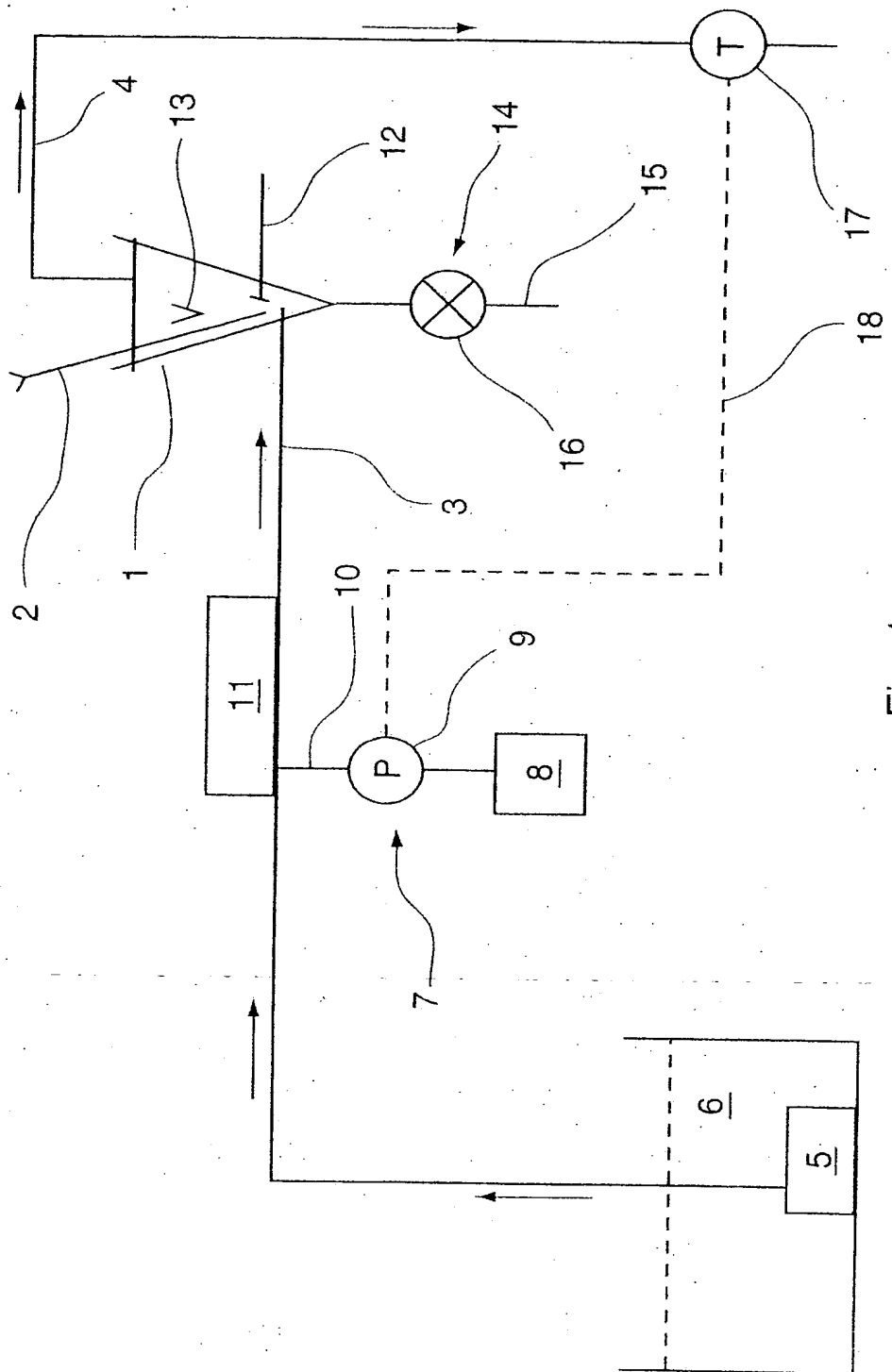


Fig. 1

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		7847	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0209574	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Procédé et installation pour la fabrication d'eau de chaux à partir d'eau déionisée.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : OTV SA L'Aquarène 1 place Montgolfier 94417 SAINT - MAURICE CEDEX FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CLAUSSÉ	
Prénoms		Franck	
Adresse	Rue	16, Avenue Charles De Gaulle	
	Code postal et ville	92270	BOIS-COLOMBE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		MARTEIL	
Prénoms		Philippe	
Adresse	Rue	3, Impasse de la Garenne	
	Code postal et ville	95450	VIGNY
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		LEBOUC	
Prénoms		Germain	
Adresse	Rue	8, rue de Guyenne	
	Code postal et ville	35131	CHARTRES DE BRETAGNE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) D LARCHER (Mandataire CPI n° 94 1201)			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

cerfa
N° 11235*02

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		7847	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0209574	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Procédé et installation pour la fabrication d'eau de chaux à partir d'eau déionisée.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : OTV SA L'Aquarène 1 place Montgolfier 94417 SAINT-MAURICE CEDEX FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		LEFORT	
Prénoms		Frédéric	
Adresse	Rue	Route de Roisel BP 84	
	Code postal et ville	80202	PERONNE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) D. LARCHER (Mandataire CPI n° 94 1201)			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)